

NANOMÉDECINE : PETITE TAILLE, GRANDS DÉFIS

Les médecins devraient user de leur influence pour favoriser un débat serein mais sans concessions sur les craintes et les espoirs que suscite la nanobiologie et sur les moyens nécessaires pour en suivre l'évolution et en évaluer les risques.

William Dab

Ancien directeur général de la santé, Cnam, chaire d'hygiène et sécurité, 75003 Paris.
william.dab@cnam.fr

La capacité à manipuler la matière à l'échelle atomique ouvre un nouveau chapitre de l'innovation médicale.¹ Il ne s'agit pas de science-fiction, mais de médecine-réalité. La nanomédecine est l'application des nanotechnologies pour diagnostiquer, traiter ou prévenir les maladies. Les domaines les plus concernés actuellement sont la vectorisation des médicaments, la thérapie génique, l'imagerie médicale, le traitement hyperthermique des tumeurs, les dispositifs médicaux (prothèses, pansements...), l'ingénierie tissulaire, les réactifs de diagnostics *in vitro* et *in vivo* et les cosmétiques. Dans notre environnement quotidien, les nanoproduits sont partout : lecteurs de DVD, matériaux de construction, emballages alimentaires, vêtements...²

D'un côté, on peut penser qu'il n'y a rien dans ce nanomonde qui soit si radicalement nouveau. Depuis environ un siècle et demi, la physique, la chimie, la biologie, l'électronique nous permettent de comprendre le monde et de le transformer. Il s'en est suivi une amélioration considérable de la quantité et de la qualité de vie. Il y a certes eu aussi, parfois, un manque de prudence qui a provoqué des catastrophes ou des risques sanitaires élevés.

Mais, dans l'ensemble, l'homme s'est attaché à maximiser les bénéfices des innovations et à minimiser leurs risques, à faire en sorte que l'innovation soit une source de progrès réel.

D'un autre côté, on ne peut pas ignorer ce que cette situation comporte de ruptures. Rupture technologique, avec une rapidité inédite de passage de la découverte à l'application.³ Rupture de protection, avec à l'évidence une discordance entre la capacité à exposer massivement la population à de nouvelles substances et la capacité à évaluer même approximativement les risques potentiels.^{4,6} Rupture éthique, puisqu'en manipulant la matière atome par atome, on acquiert une possibilité de modifier les caractéristiques fondamentales du vivant. Si toute découverte scientifique peut générer des mésusages, on sent bien ici que c'est l'identité même de l'humain qui est en jeu.⁷ Rupture sociale, avec le spectre d'une surveillance et d'un contrôle généralisés des comportements, voire une manipulation possible à l'insu des personnes.

Un élément rassurant est que, pour la première fois, les outils de sécurité sanitaire sont mobilisés précocement et sont ainsi en mesure d'influencer au moins partiellement le développement industriel. En effet, si on met à part le cas des produits de santé, il est inhabituel que les impacts sanitaires des nouvelles technologies soient discutés de façon proactive, avant que ceux-ci soient avérés ou

suspectés, et pas seulement réactive, après qu'on doive les déplorer.

Pour autant, la nanomédecine ne saurait se réduire à la promotion de ses prouesses espérées. Plus ses capacités d'intervention seront puissantes et plus elles poseront des questions de responsabilité sociale. Plus les bénéfices seront proches et plus nous risquons de manquer de prudence, d'être aveuglés par des mirages. Il serait certes regrettable que des développements utiles soient freinés en raison d'une méfiance aveugle. Mais on ne peut pas ignorer que se posent à nous des questions importantes et hypercomplexes que nos mécanismes de gouvernance ne sont pas préparés à traiter de façon satisfaisante,⁸ comme l'ont montré les difficultés rencontrées par la Commission nationale du débat public pour organiser le premier débat national sur ce sujet.⁹

On parle de risques acceptables, mais qui définit les limites de l'acceptabilité ? Une idée de bon sens est de ne pas considérer les nanotechnologies comme un tout homogène, mais de les raisonner usage par usage. Mais qui va juger que tel bénéfice est préférable à tel autre, qui définira les limites du normal et du pathologique et de ce qui justifie une correction ? On fait miroiter une amélioration des performances individuelles, mais jusqu'où peut-on magnifier la notion de performance, avec ses risques de dérives que le dopage en milieu sportif laisse aisément entrevoir ? Et que se pas-

sera-t-il si une personne refuse d'améliorer ses performances : perdra-t-elle son emploi, ses droits sociaux, ses assurances ? Sur ces questions complexes, le seul respect de normes juridiques ou techniques ne sera pas une réponse suffisante. Nous avons donc besoin d'une réflexion collective mêlant responsabilité, éthique et science pour imaginer de nouveaux outils de régulation favorisant le progrès tout en limitant les risques de dérapage.

Dans cette problématique, la médecine occupe une place particulière en raison d'une part, des espoirs thérapeutiques que fait naître la nanobiologie et d'autre part, parce qu'on voit bien que c'est au nom de ces espoirs que les entrepreneurs vont tenter de convaincre l'opinion et les gouvernants qu'une prise de risque est nécessaire. Les médecins, au travers de leur Ordre, de leur Académie, de leurs sociétés savantes, devraient prendre des initiatives originales de concert avec les autres professions de santé. Ils devraient exercer un *leadership* leur permettant d'éclairer la société sur les enjeux des nanotechnologies. Il ne s'agit pas de prendre position pour ou contre telle ou telle application. Il ne s'agit pas non plus d'essayer de convaincre. Nous avons besoin d'une capacité de réflexion plura-

liste, d'intelligence collective, de maturité démocratique. Alors que l'expertise fait de plus en plus l'objet de critiques et que la crédibilité des experts est controversée comme le montrent les vifs débats actuels sur le changement climatique, sur le rôle de l'Organisation mondiale de la santé dans la gestion de la pandémie de grippe A(H1N1), les médecins devraient user de la confiance dont ils jouissent pour favoriser des débats sereins et approfondis, explicitant sans concession ce que l'on peut craindre comme ce que l'on peut raisonnablement espérer et surtout, ce dont nous avons besoin comme processus de vigilance pour suivre les évolutions, évaluer les risques et adopter des mesures de protection proportionnées.

Soyons lucides : les avancées des sciences et techniques ne se transforment jamais automatiquement en progrès sanitaires. L'innovation médicale n'est pas toujours synonyme d'amélioration de l'état de santé. L'irruption des nanotechnologies dans le domaine de la santé devrait conduire à promouvoir un développement sanitaire durable qui ne soit pas une nouvelle religion fondée sur une illusion scientifique. •

L'auteur déclare n'avoir aucun conflit d'intérêts concernant le thème traité dans cet article.

RÉFÉRENCES

1. Masset D. Les applications thérapeutiques et médicales. Dossier « Nanotechnologies et santé publique ». Actualité et dossier en santé publique 2008;64:24-6.
2. Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail. Les nanomatériaux. Maisons-Alfort. 2010, 207 pages.
3. Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé. Avis sur les questions éthiques posées par les nanosciences, les nanotechnologies et la santé (février 2007).
4. Dab W. Apocalypse nano ? Dossier « Nanotechnologies et santé publique ». Actualité et dossier en santé publique 2008;64:2-4.
5. Prescrire rédaction. Nanotechnologies : les enjeux et les sources d'exposition de la population aux nanoparticules. Rev Prescrire 2009;29:942-5.
6. Prescrire rédaction. Nanotechnologies : évaluer les risques et protéger sans attendre. Rev Prescrire 2010;30:294-300.
7. Nanoforum du Cnam. Les nanotechnologies posent des problèmes nouveaux. Vers une évolution des modes de gouvernance des activités à risque. Contribution au dossier du débat public. <http://www.debatpublic-nano.org/>
8. Hervé C et al. La nanomédecine. Enjeux éthiques, juridiques et normatifs. Dalloz, Paris 2007 : 164 pages.
9. Commission nationale du débat public. Débat public sur des options générales en matière de développement et de régulation des nanotechnologies. http://www.debatpublic.fr/print.html?id=99&type=debats_mo_ouverts

Abonnez-vous ou **réabonnez-vous** en ligne sur

www.larevuedupraticien.fr

Bénéficiez également
de nos offres d'abonnement
DUO ou TRIO

